

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-233300

(43)Date of publication of application : 20.08.2002

(51)Int.Cl.

A21D 13/04

A21D 6/00

A23L 1/105

(21)Application number : 2001-034272

(71)Applicant : KONNO HYOZO

(22)Date of filing : 09.02.2001

(72)Inventor : KONNO HYOZO

**(54) METHOD FOR PRODUCING BREAD-LIKE FOOD WITH RICE FLOUR AS MAIN MATERIAL**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for producing, using rice flour as the main material, a bread-like food with good flavor, baked soft and full, substantially the same as conventional bread with wheat flour as the main material, particularly to provide a method for easily producing, using brown rice as the main material, baked soft and full.

**SOLUTION:** This method for producing a bread-like food is characterized by comprising incorporating 100 pts.wt. of raw rice flour with 110-130 pts.wt. of water or a water-based material and, preferably, 5-15 pts.wt. of an edible oil-and-fat, putting the resultant blend into a container, and then steaming or baking the blend together with the container. It is preferable to use the raw rice flour treated with amylase.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-233300  
(P2002-233300A)

(43)公開日 平成14年8月20日(2002.8.20)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
A 2 1 D 13/04		A 2 1 D 13/04	4 B 0 2 3
6/00		6/00	4 B 0 3 2
A 2 3 L 1/105		A 2 3 L 1/105	

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-34272(P2001-34272)

(22)出願日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(71)出願人 591011029

今野 兵蔵

岩手県水沢市大畑小路27

(72)発明者 今野 兵蔵

岩手県水沢市大畑小路27

(74)代理人 100090941

弁理士 藤野 清也 (外2名)

Fターム(参考) 4B023 LE30 LG01 LG03 LK05 LK17  
LP07 LP08

4B032 DB01 DG08 DK18 DK51 DP46  
DP48

(54)【発明の名称】 米粉を主原料とするパン様食品の製造方法

(57)【要約】

【解決課題】 米粉を主原料として、小麦粉を主原料とする従来のパンとほとんど異なるところがない、ふっくらと膨れて、風味の良好なパン様食品を製造する方法を提供すること、特に、玄米を主原料として、ふっくらと膨れて、風味の良好なパン様食品を容易に製造する方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110~130、好ましくは食用油脂類を5~15添加し、容器に入れてその容器のまま、蒸すか又は焼成することを特徴とするパン様食品の製造方法。アミラーゼで処理した生米の粉を使用するのが好ましい。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110～130添加して任意の形状に成形し、蒸すか又は焼成することを特徴とする米粉を主原料とするパン様食品の製造方法。

【請求項2】 重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110～130、食用油脂類を5～15添加して任意の形状に成形し、蒸すか又は焼成することを特徴とする米粉を主原料とするパン様食品の製造方法。

【請求項3】 重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110～130添加した混練物を任意の容器に入れて成形し、その容器に入れたまま蒸すか又は焼成することを特徴とする米粉を主原料とするパン様食品の製造方法。

【請求項4】 重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110～130添加して任意の形状に成形し、蒸したものをさらに焼成することを特徴とする米粉を主原料とするパン様食品の製造方法。

【請求項5】 アミラーゼで処理した生米の粉を使用する請求項1から請求項4のいずれかに記載のパン様食品の製造方法。

【請求項6】 生米の粉として玄米粉を使用する請求項1から請求項5のいずれかに記載のパン様食品の製造方法。

【請求項7】 原料中に小麦粉を使用しない請求項1から請求項6のいずれかに記載のパン様食品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、米粉を主原料とするパン様食品の製造方法に関する。詳しくは、玄米などの米粉を主原料としながら、従来のパンとほとんど異なるところがない、ふっくらと膨れて、風味の良好なパン様食品を製造する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、米粉を主原料としておいしいパン様食品を作るとは困難とされている。いわゆる「玄米蒸しパン」と称せられているものは、小麦粉を主原料として、これにいくらかの玄米粉を添加して製したものにすぎない。

【0003】本発明者は、従来から、米粉を主原料とする加工食品の製法について研究を続けており、その成果は、特許第3075556号「米粉及びそれを用いた加工食品の製造法」として特許されている。また、本発明者の玄米粉活用に関する考案は、登録実用新案第3057365号「玄米パンの素の包装体」及び登録実用新案第3063268号「玄米粉を主原料とする焼成菓子」としてそれぞれ登録されている。

【0004】IPDLを使って検索したところでは、平成5年以降の「米粉を使用するパン様食品又はその製

法」に関連する発明又は考案は、上記の3件の他は、わずかに以下の3件の特許出願があるにすぎない。すなわち、特開2000-032933号「発酵風味米粒又は米粉の製造法ならびに含有食品」、特開2000-023614号「イースト発酵食品用組成物」及び特開平6-311859号「カラー米粉およびカラー米粉の製造法」がそれぞれである。しかしながら、これらの3件の発明は、その発明の名称からも推察できるように、本発明の解決課題とは大きく異なるものである。

## 10 【0005】

【発明が解決しようとする課題】米粉を主原料として、小麦粉を主原料とする従来のパンと同様の、ふっくらとしたおいしいパン様食品を作ることができれば、米の消費量が増大するので米の販路をさらに拡大できる。また、タンパク質、ミネラル、ビタミン類、食物繊維などを豊富に含有していながら、炊飯しても消化吸収性が悪く、調理法が面倒である玄米を有効に使用する方法を開発できれば、国民の健康の維持・増進に大きく寄与できる。

20 【0006】上記の状況に鑑み、本発明は、米粉を主原料として、小麦粉を主原料とする従来のパンとほとんど異なるところがない、ふっくらと膨れて、風味の良好なパン様食品を製造する方法を提供することを第一の課題とする。また、本発明は、玄米を主原料として、ふっくらと膨れて、風味の良好なパン様食品を容易に製造する方法を提供することを第二の課題とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明のうち請求項1に記載する発明は、重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110～130添加して任意の形状に成形し、蒸すか又は焼成することを特徴とする米粉を主原料とするパン様食品の製造方法である。

【0008】また、本発明のうち請求項2に記載する発明は、重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110～130、食用油脂類を5～15添加して任意の形状に成形し、蒸すか又は焼成することを特徴とする米粉を主原料とするパン様食品の製造方法である。

40 【0009】また、本発明のうち請求項3に記載する発明は、重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110～130添加した混練物を任意の容器に入れて成形し、その容器に入れたまま蒸すか又は焼成することを特徴とする米粉を主原料とするパン様食品の製造方法である。

【0010】また、本発明のうち請求項4に記載する発明は、重量割合で生米の粉100に対して水又は水性原料の水分を110～130添加して任意の形状に成形し、蒸したものをさらに焼成することを特徴とする米粉を主原料とするパン様食品の製造方法である。

【0011】また、本発明のうち請求項5に記載する発明は、請求項1から請求項4のいずれかに記載する米粉を主原料とするパン様食品の製造方法において、アミラーゼで処理した生米の粉を使用するパン様食品の製造方法である。

【0012】さらに、本発明のうち請求項6に記載する発明は、請求項1から請求項5のいずれかに記載する米粉を主原料とするパン様食品の製造方法において、生米の粉として玄米粉を使用するパン様食品の製造方法である。

【0013】さらに、本発明のうち請求項7に記載する発明は、請求項1から請求項6のいずれかに記載する米粉を主原料とするパン様食品の製造方法において、原料中に小麦粉を使用しないパン様食品の製造方法である。

【0014】以下、本発明をさらに詳細に説明する。尚、本発明の全説明において、「%」の表示は、特に断らない限り、重量割合を表す。また、本発明において「パン様食品」とは、従来から知られている蒸しパンや焼成パンとほぼ同様の食感を有する加工食品のことをいう。また、本発明において「生米の粉を主原料とする」という意味は、粉末原料として少量のベーキングパウダーや甘味料などパンの製造に必要とする副原料を使用する他は、生米の粉だけを使用するか又はそれに近い状態にすることをいう。具体的には、上記の副原料の他、生米の粉を90～100%使用する状態のことをいう。

【0015】本発明では、主原料として、生米の粉、すなわち米をアルファ化させることなく粉末化したものを使用する。アルファ化した米の粉を使用すると、加水して加熱したときに餅状となって、パンのように膨化しない。本発明においては、生米の粉を使用するかぎり、玄米又はうるち米を洗って水に浸漬した後乾燥させてから粉末化した米粉や、無洗米をそのまま粉碎した米粉など任意の品種や性状の生米を任意の方法で粉末化した生米粉を使用して差し支えない。しかし、生米をあらかじめアミラーゼで処理した米粉、すなわち、例えば、清水100gに10～200mg（0.1～2%）程度のアミラーゼを添加して、その清水中に数時間（好ましくは6～10時間ほど）浸漬した後乾燥させて水分含量が8～15%程度の生米とし、これを粉末化したものを使用するのが好ましい。このアミラーゼ処理には、生米のでんぷん構成成分、すなわち、アミロースないしアミロペクチンを分解できるアミラーゼであれば、種類や性状を問わず使用できるが、通常は、 $\alpha$ -アミラーゼを使用するのが好ましい。このように、生米をアミラーゼ処

（表1）

加水量	加水後の成形状態	蒸煮後の性状
75g	ごちごちと固い塊状となった	固い
100	同 上	固い
109	ねっとりとした塊状となった	パン様になった
110	同 上	パン様になった

\* 理してから粉末化して使用すると、加熱による膨張の度合いが大きくなり、ふっくらと膨れたパン様食品を容易に得ることができる。また、玄米の粉を使用する場合でも、玄米特有のボソボソ感が解消されるので、おいしいパン様食品が得られる。尚、粉末化の程度は、20メッシュ以下の微粉とするのが好ましい。20メッシュ以下の生米の粉を使用すると、きわめてキメが細かくてやわらかいパン様食品を作ることができる。

【0016】生米を乾燥させる際には、生米が部分的にもアルファ化しないように注意する必要がある、遠赤外線を照射したり熱風を吹きつけるなど加温・加熱して乾燥させる場合には、生米の品温を70℃以下に維持することが好ましい。さらに、玄米を乾燥させたり粉末化するには、玄米は脂肪を多く含んでいて酸化しやすいので、できるだけ低温下で短時間裡に行ない、得られた玄米の粉の保存には脱酸素剤を使用するなど酸化防止に十分に注意する必要がある。

【0017】米粒と米粉とは本質的に同一の物性のものであるから、おいしいパン様食品を効率的に製するためには、炊飯の場合と同様、加水量が重要な要件となる。本発明では、まず、上記のようにして製した生米の粉100に対して、重量割合で、水又は水性原料の水分を110～130添加して所定の形状に成形する。すなわち、本発明では、生米の粉に対する加水量は、生米粉重量に対して1.1～1.3倍とする。この加水量は、小麦粉を主原料として通常のパンを作る場合の加水量よりも多めであるため、生米の粉の加水物を混練しても液状を呈したままであったり、手や機械で捏ねて成形できないことがあるが、そのような場合は生米の粉の加水物を任意の形状・大きさの容器に入れて形状を保ち、その容器に入れたまま加熱する方法を採るとよい。したがって、本発明において、生米の粉の加水物を混練して「成形する」とは、上記のように容器に入れてその中で形状を保持することを含む。本発明における上記の加水条件は、米を炊飯する際の加水量を参考として、本発明者が研究し、種々試験をした結果に基づいて定めたものである。以下、加水量の適正範囲について、試験例をもって説明する。

#### 【0018】

【試験例1】＜適正加水量試験＞アルファ化していない玄米の粉100gに対して、加水量を（表1）のように変化させて清水を添加して混練し、成形し、蒸し器に入れて95℃で7分間蒸煮した。

120	とろとろだが成形できた
130	流動状だが容器に入れて成形できた
140	同 上
170	同 上

(表1) から、生米の粉に対する適正加水量は、生米粉の重量に対して1.1～1.3倍であることが理解できる。

【0019】また、本発明において「水性原料の水分を添加する」という意味は、以下のとおりである。すなわち、本発明において「水性原料」とは、牛乳、果汁、鶏卵、果実などの水分を含有する原料のことをいう。「標準食品分析表」によると、食品の含水率は、例えば、みかん果汁は97.5%、牛乳は88.6%、鶏卵は75.0%と認定されているので、これらの水性原料の水分含量は、みかん果汁100ccでは97.5g、牛乳85ccでは75.3g、鶏卵1個(55g大)では37.5gとなる。したがって、例えば、玄米粉100gに対して牛乳85ccと鶏卵1個(55g大)を添加すると、水分量に換算して、 $75.3g + 37.5g = 112.8g$ となり、重量割合で玄米の粉100に対する加水量は112.8となるので、本発明で定める適正加水量の範囲に収まることになる。しかし、玄米粉100gに対して牛乳85ccに鶏卵2個を添加すると、水分量に換算して、 $75.3g + 37.5g \times 2 = 150.3g$ となって、重量割合で玄米粉100に対する加水量は150.3となるので、本発明の適正加水量の範囲を逸脱して「水分過多」の状態となる。

【0020】これに対して、従来の焼成パンの適正配合は、小麦粉100gに対して鶏卵2個(合計水分含量75.0g)、バター40g(水分含量6.0g)とされているので、合計水分含量は81gであるから、焼成パンの場合の適正加水量は、小麦粉100に対して80～82程度である。したがって、生米の粉を主原料として焼成したパン様食品を作る場合には、通常の焼成パンを作る場合に比べて加水量を多くする必要があることが理解できる。尚、この現象は、生米粉と小麦粉では水分吸収性に差があるためではないかと考えられる。

【0021】本発明においては、生米の粉の他に、砂糖、塩などの甘味料や調味料、脱脂粉乳、粉末油脂、ベーキングパウダー又はイースト菌などの任意の副原料を添加して差し支えないが、好ましくは、バター、マーガリン、ショートニング、カカオ脂、ラード、パーム油などの食用油脂類を添加するとよい。これらの食用油脂類を添加すると、得られるパン様食品の風味がきわめて良好となり、特に、玄米の粉を主原料として使用する場合にいちじるしい効果がある。本発明における食用油脂類の適正添加量は、重量割合で生米の粉100に対して食用油脂類が5～15となる範囲である。しかしながら、食用油脂類の添加量があまり多すぎると、膨れ方が損なわれるので注意を要する。

パン様になった
パン様になった
めためたして形状不定
めためたして形状不定

【0022】上記の要領で加水した生米の粉に、パンを作るための任意の副原料と、好ましくは食用油脂類を加えて、全体を混練し、好みの形状に成形し、所要の場合には任意の形状・大きさの容器に入れて形を整えたものを、パンを作る常法にしたがって適宜に発酵させた後、蒸すか又は焼成する。別の方法として、中種法によってパンを作る場合と同様に、まず、加水した生米の粉にイースト菌などの発酵種を添加して混練して生地を作り、これを適宜の方法で発酵させ、しかる後、その他の原料を添加して全体を混練し、成形して蒸すか又は焼成してもよい。蒸煮には通常の蒸し器を使用すればよく、焼成には通常のパン焼き釜又はパン用焼成器を使用すればよい。尚、本発明は、あんパンやクリームパン、ジャムパンなどの菓子パンの製法にも適用できる。さらに、生地の中に、レーズンや豆類などの小固形物を添加しても差し支えない。

【0023】生米の粉を用いて、ふっくらと膨れたおいしいパン様食品を作るには、加熱条件も大切である。米粒は73～75℃で糊化し始めるので、米をおいしく炊飯する場合のコツは、最初は低温で加熱し、終り頃に100℃近い高温で加熱すること、また、加熱時間は20分以上、とされている。本発明の場合は、米を粉化しているので、蒸しパン様食品を作るには、一気に100℃近くまで昇温させ、7～8分間ほどその温度で蒸し上げればよい。すなわち、蒸しパン様食品を作る場合には「100℃で7分間」の蒸し条件を目安にすればよい。また、焼成パンを作るには、150℃前後で20分間程度加熱すればよい。特に、アミラーゼ処理した生米の粉を使用すると、加熱による温度の伝達が早くなって、熱ムラを生じなくなるのできわめて好ましい。尚、加熱途中で蒸し器とか焼成器の蓋を開けると、空気が流入して成形したパンの表面が割れたり、膨脹に支障が生じることがあるので、加熱中はできるだけ開蓋しない方がよい。

【0024】上記の方法によって作った蒸しパン様食品をさらに200℃前後の高温で焼成すると、表面は食パンのように狐色となり、焦げ色がついたり、おこげの匂いがついたりするが、内部はふっくらとしてやわらかい「蒸し焼きパン」を作ることができる。このように「蒸し焼きパン」とすると、玄米を主原料としていても、ボロボロしせずに食感のよいパン様食品とすることができる。尚、上記のように蒸し焼きにするには、電子レンジや業務用パン焼き器「スーパーオープン」などを使用するのが容易である。

【0025】

【試験例2】

## &lt;生米の粉を主原料とするパン様食品の製造例&gt;

## (1) 原料配合

(表2)	発明品	対照品
玄米の粉(200メッシュ)	100g	0
薄力粉(200メッシュ)	0	100g
バター	0	10g
鶏卵(50g大)	1個	2個
牛乳	85cc	0
砂糖	20g	20g
ベーキングパウダー	4g	4g
上記合計原料の水分	117%	72%
同 脂質	5.9%	60.2%

尚、玄米の粉は、玄米を $\alpha$ -アミラーゼ(天野製薬製)を0.2%添加した清水の中へ6時間浸漬した後、15℃にて5時間風乾し、水分含量10%以下まで乾燥させてから粉末化したものを使用した。

## (2) 製法

(表2)の発明品・対照品とも、上記の全原料を十分に混合・練り合わせて、それぞれ、直径150mmで高さ50mmの円盤状に成形したものを各10個作り、発明品・対照品とも各5個を蒸し器に入れて95℃一定で7分間蒸して「蒸しパン」を作った。また、発明品・対照品とも残りの各5個を5℃の冷蔵準備室に入れて80分間発酵させた後250℃のパン焼き器にて12分間焼成し「焼成パン」を作った。

## (3) 性状比較

でき上がった「蒸しパン」は、(表2)の発明品・対照品ともふんわりと膨れていて、おいしいものであった。それぞれの外形を測定したところ、各5個の平均値で、発明品の方は直径268mmで高さ75mmに膨脹しており、対照品の方は直径270mmで高さ80mmに膨脹していた。また「焼成パン」の方も、それぞれの外形を測定したところ、各5個の平均値で、発明品の方は直径255mmで高さ75mmに膨脹しており、対照品の方は直径265mmで高さ78mmに膨脹していた。この試験結果から、本発明によれば、小麦粉を全く使用しなくても、ふんわりと膨れて、従来のパンに比べて遜色のない「蒸しパン」や「焼成パン」ができることが理解される。

【0026】本発明のように、米粉を主原料とし小麦粉を全く使用しなくても、おいしいパン様食品を作ることができる理由の一つは、米粉と小麦粉では、加熱した際の糖度の増強度合いが相違することにあるものと推察される。すなわち、加熱する前は、米粉の糖度も小麦粉の

糖度もほぼ同じであるが、両者を120℃で5分間加熱した後の糖度を測定すると、米粉の糖度は加熱前の4.5倍に増えているが、小麦粉の糖度は加熱前の2倍程度に留まった。この試験によって、米粉製品は、小麦粉製品よりも加熱によって甘さが増強される度合いが大きいことが理解できる。

## 【0027】

【発明の効果】以上、詳細に説明のとおり、本発明によれば、小麦粉を全く使用しなくても、ふっくらと膨れた、おいしいパン様食品を作ることができる。本発明によって製したパン様食品は、通常的小麦粉パンに比べて膨れ具合いやおいしさにおいて遜色がなく、それでいて、脂質含量がきわめて少ないので、健康的である。すなわち、近時脂肪の摂取過多が問題とされているが、本発明によって製したパン様食品は、低脂質であり、それでいて米特有のおいしさがあるので、小麦粉を主原料とする通常のパン同様に容易に食することができ、また、脂肪分過多となるおそれがない。また、本発明によって、玄米はもちろん、うるち米についても、飯米とする以外の活用法が提供されるので、本発明は、米の消費を活性化させることに大きく貢献するものである。

【0028】さらに、本発明によれば、胚芽や粉が残っているのを炊飯しても消化吸収性が悪く、調理法が面倒である玄米を主原料として、おいしいパン様食品を容易に作ることができるので、タンパク質やミネラルやビタミン類や食物繊維などを豊富に含有している玄米の新しい活用の途を拓くことができる。しかも、本発明によって製した玄米を主原料とするパン様食品は、玄米を使用しているとは思えないほど膨化し、しっとりとしておいしく従来のパン同様に容易に食することができるので、健康の維持・増進にきわめて有益である。